

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

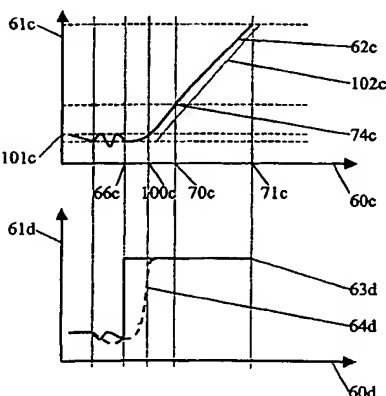
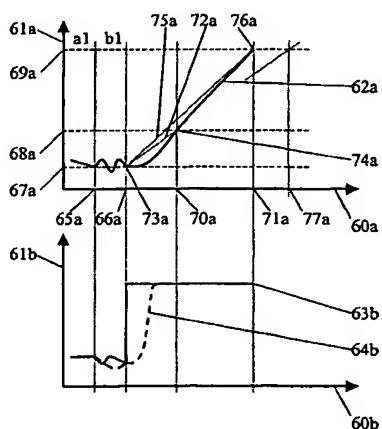
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/029484 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16H 61/04, B60K 41/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009645
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. August 2003 (30.08.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 43 495.6 19. September 2002 (19.09.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (73) Erfinder/Anmelder (nur für US): GUGGOLZ, Manfred [DE/DE]; Robert-Bosch-Strasse 24, 71277 Rutesheim (DE). HILLENBRAND, Werner [DE/DE]; In der Wasserstube 23, 72639 Neuffen (DE). VEIT, Markus [DE/DE]; Nelkenstrasse 33/1, 72124 Pliezhausen (DE).
- (74) Anwälte: KOCHER, Klaus-Peter usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A DRIVE TRAIN OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES ANTRIEBSSTRANGS EINES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a drive train comprising a driving engine and an automatic gear transmission. It is advantageous to precalculate the development of the rotational speed of the driving engine in specific situations, e.g. during gear shifting of the transmission, wherefore prestored development-related parameters, e.g. in the form of gradient values, are corrected during requested changes of the rotational speed. In order to allow the precalculation to be particularly precise, the corrected gradient is determined according to a requested difference in the rotational speed. Alternatively, a corrected reaction time can be calculated along with a corrected gradient, and the precalculation can be done by means of said parameters. The reaction time is the result of the time difference between the triggering of a significant change of a state variable, e.g. a rotational speed, of the drive train. Changes in the rotational speed can be requested and the resulting gradients and/or reaction times can be stored if no prestored values are available.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zum Betrieb eines Antriebsstrangs mit einer Antriebsmaschine und einem automatisierten Zahnradwechselgetriebe. In ausgesuchten Situationen, beispielsweise bei einem Gangwechsel des Zahnradwechselgetriebes ist es vorteilhaft, den Verlauf der Drehzahl der Antriebsmaschine vorzuberechnen. Zu diesem Zweck werden vorgespeicherte Verlaufparameter, beispielsweise in Form von Gradientenwerten bei angeforderten Drehzahländerungen korrigiert. Um eine besonders genaue Vorausberechnung zu ermöglichen, wird der korrigierte Gradient in Abhängigkeit von einer angeforderten Drehzahldifferenz bestimmt. Alternativ dazu kann neben einem korrigierten Gradienten eine korrigierte Reaktionszeit berechnet und mittels dieser Größen die Vorausberechnung durchgeführt werden. Die Reaktionszeit ergibt sich als Zeitdifferenz zwischen einer Ansteuerung einer signifikanten Änderung einer Zustandsgröße, beispielsweise einer Drehzahl, des Antriebsstrangs. Falls keine vorgespeicherten Werte vorliegen, können Drehzahländerungen angefordert und die sich ergebenden Gradienten und/oder Reaktionszeiten gespeichert werden.

WO 2004/029484 A3



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

3. Juni 2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/EP 03/09645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16H61/04 B60K41/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16H G01M B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 676 566 A (EATON CORP) 11 October 1995 (1995-10-11) cited in the application the whole document ---	1-13
X	WO 00 31442 A (WILLMERDING GUENTER ;DIETZEL BERND (DE); DEPPING HERBERT (DE); HAE) 2 June 2000 (2000-06-02) page 16, line 27 -page 17, line 25 ---	1,2
Y	US 6 319 170 B1 (HUBBARD GREGORY A ET AL) 20 November 2001 (2001-11-20) column 6, line 42 -column 7, line 15 ---	14-19
X	US 6 319 170 B1 (HUBBARD GREGORY A ET AL) 20 November 2001 (2001-11-20) column 6, line 42 -column 7, line 15 ---	4
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 April 2004

Date of mailing of the international search report

08 APR 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Beurs, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/EP 03/09645

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>WO 98 17929 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN ;GIERER GEORG (DE)) 30 April 1998 (1998-04-30) page 1, line 5 - line 12 page 2, line 5 -page 3, line 2 -----</p>	14-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09645**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplementary sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box II

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-13

Method for operating a drive train, wherein curve parameters are determined according to the initial engine speed or target engine speed.

2. Claims 14-19

Method for operating a drive train when operated for the first time.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No
PCT/JP 03/09645

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0676566	A	11-10-1995	US 5533946 A	09-07-1996
			AT 159800 T	15-11-1997
			CA 2145802 A1	09-10-1995
			DE 69500940 D1	04-12-1997
			DE 69500940 T2	28-05-1998
			EP 0676566 A1	11-10-1995
			JP 8068460 A	12-03-1996
WO 0031442	A	02-06-2000	DE 19854254 A1	31-05-2000
			AT 238506 T	15-05-2003
			DE 59905181 D1	28-05-2003
			WO 0031442 A1	02-06-2000
			EP 1047889 A1	02-11-2000
			JP 2002530607 T	17-09-2002
			US 6456919 B1	24-09-2002
US 6319170	B1	20-11-2001	NONE	
WO 9817929	A	30-04-1998	DE 19643305 A1	23-04-1998
			DE 59704396 D1	27-09-2001
			WO 9817929 A1	30-04-1998
			EP 0932778 A1	04-08-1999
			JP 2001502405 T	20-02-2001
			US 6155948 A	05-12-2000

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Inventar Aktenzeichen
PCT/EP 03/09645

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16H61/04 B60K41/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16H G01M B60K

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 676 566 A (EATON CORP) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-13
X	WO 00 31442 A (WILLMERDING GUENTER ;DIETZEL BERND (DE); DEPPING HERBERT (DE); HAE) 2. Juni 2000 (2000-06-02) Seite 16, Zeile 27 -Seite 17, Zeile 25 ---	1,2
Y	US 6 319 170 B1 (HUBBARD GREGORY A ET AL) 20. November 2001 (2001-11-20) Spalte 6, Zeile 42 -Spalte 7, Zeile 15 ---	14-19
X	US 6 319 170 B1 (HUBBARD GREGORY A ET AL) 20. November 2001 (2001-11-20) Spalte 6, Zeile 42 -Spalte 7, Zeile 15 ---	4
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08 APR 2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

de Beurs, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inventar des Aktenzeichens
PCT/EP 03/09645

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	<p>WO 98 17929 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN ;GIERER GEORG (DE)) 30. April 1998 (1998-04-30) Seite 1, Zeile 5 - Zeile 12 Seite 2, Zeile 5 -Seite 3, Zeile 2 -----</p>	14-19

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13

Verfahren zum Betrieb eines Antriebsstranges, wobei
Verlaufparameter in Abhängigkeit von der Startdrehzahl oder
der Zieldrehzahl bestimmt werden.

2. Ansprüche: 14-19

Verfahren zum Betrieb eines Antriebsstranges bei einer
Erstinbetriebnahme des Antriebsstrangs.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung und Datum der Veröffentlichung der Patente zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/03/09645

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0676566	A	11-10-1995	US 5533946 A 09-07-1996
			AT 159800 T 15-11-1997
			CA 2145802 A1 09-10-1995
			DE 69500940 D1 04-12-1997
			DE 69500940 T2 28-05-1998
			EP 0676566 A1 11-10-1995
			JP 8068460 A 12-03-1996
WO 0031442	A	02-06-2000	DE 19854254 A1 31-05-2000
			AT 238506 T 15-05-2003
			DE 59905181 D1 28-05-2003
			WO 0031442 A1 02-06-2000
			EP 1047889 A1 02-11-2000
			JP 2002530607 T 17-09-2002
			US 6456919 B1 24-09-2002
US 6319170	B1	20-11-2001	KEINE
WO 9817929	A	30-04-1998	DE 19643305 A1 23-04-1998
			DE 59704396 D1 27-09-2001
			WO 9817929 A1 30-04-1998
			EP 0932778 A1 04-08-1999
			JP 2001502405 T 20-02-2001
			US 6155948 A 05-12-2000

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/029484 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16H 61/04, B60K 41/08**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/009645**

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. August 2003 (30.08.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 43 495.6 19. September 2002 (19.09.2002) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DAIMLERCHRYSLER AG (DE/DE); Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GUGGOLZ, Manfred (DE/DE); Robert-Bosch-Strasse 24, 71277 Rutesheim (DE). HILLENBRAND, Werner (DE/DE); In der Wasseratube 23, 72639 Neuffen (DE). VEIT, Markus (DE/DE); Nelkenstrasse 33/1, 72124 Pliezhausen (DE).**

(74) Anwälte: **KOCHER, Klaus-Peter nsw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).**

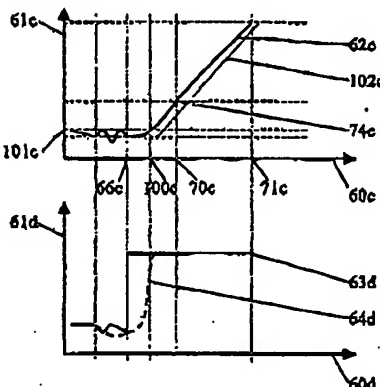
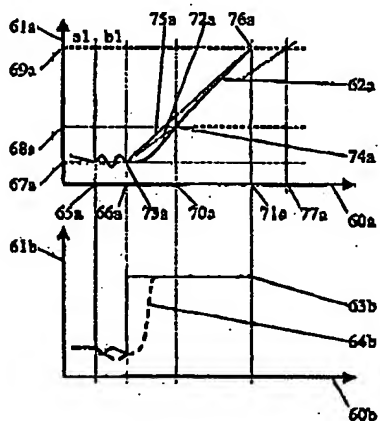
(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR OPERATING A DRIVE TRAIN OF A MOTOR VEHICLE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES ANTRIEBSSTRANGS EINES KRAFTFAHRZEUGS**



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a drive train comprising a driving engine and an automatic gear transmission. It is advantageous to precalculate the development of the rotational speed of the driving engine in specific situations, e.g. during gear shifting of the transmission, wherefore prestored development-related parameters, e.g. in the form of gradient values, are corrected during requested changes of the rotational speed. In order to allow the precalculation to be particularly precise, the corrected gradient is determined according to a requested difference in the rotational speed. Alternatively, a corrected reaction time can be calculated along with a corrected gradient, and the precalculation can be done by means of said parameters. The reaction time is the result of the time difference between the triggering of a significant change of a state variable, e.g. a rotational speed, of the drive train. Changes in the rotational speed can be requested and the resulting gradients and/or reaction times can be stored if no prestored values are available.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zum Betrieb eines Antriebsstrangs mit einer Antriebsmaschine und einem automatisierten Zahnradwechselgetriebe. In ausgesuchten Situationen, beispielsweise bei einem Gangwechsel des Zahnradwechselgetriebes ist es vorteilhaft, den Verlauf der Drehzahl der Antriebsmaschine vorauszuberechnen. Zu diesem Zweck werden vorgespeicherte Verlaufsparemeter, beispielsweise in Form von Gradientenwerten bei angeforderten Drehzahländerungen korrigiert. Um eine besonders genaue Vorausberechnung zu ermöglichen, wird der korrigierte Gradient in Abhängigkeit von einer angeforderten Drehzahldifferenz bestimmt. Alternativ dazu kann neben einem korrigierten Gradienten eine korrigierte Reaktionszeit berechnet und mittels dieser Größen die Vorausberechnung durchgeführt werden. Die Reaktionszeit ergibt sich als Zeitdifferenz zwischen einer Ansteuerung einer signifikanten Änderung einer Zustandsgrösse, beispielsweise einer Drehzahl, des Antriebsstrangs. Falls keine vorgespeicherten Werte vorliegen, können Drehzahländerungen angefordert und die sich ergebenden Gradienten und/oder Reaktionszeiten gespeichert werden.